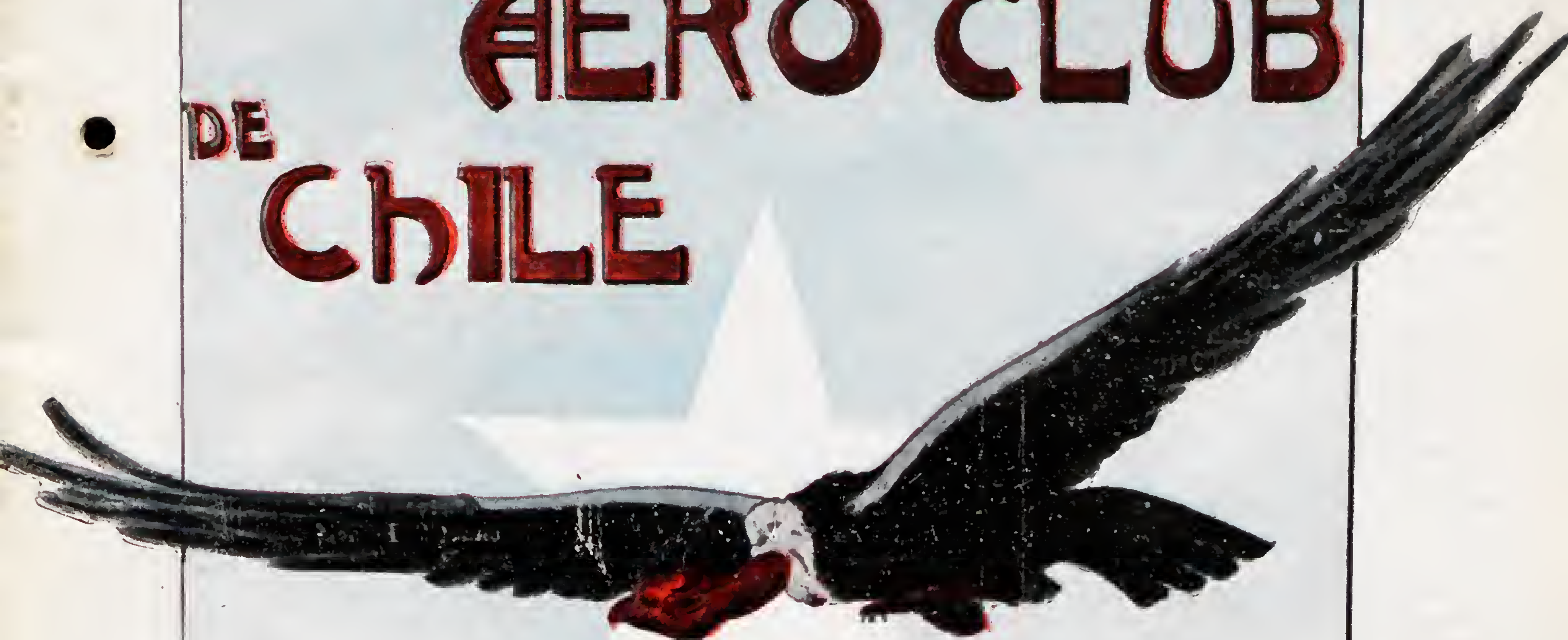
BOLETIN DEL AERO CLUB DE CHILE





AERO-CLUB DE CHILE

Sociedad para el fomento de la locomoción aérea, aprobada por Decreto Supremo de fecha 3 de Junio de 1913

Oficina: MORANDE, N.º 450 Dirección Telegráfica: «AEROCLUB»

CASILLA 2720.—TELEFONO NACIONAL 324 Aeródromo: BATUCO.—TELEFONO N.º 5.

OBJETO:

Fomento de la locomoción aérea en sus aplicaciones sportivas y científicas.

SOCIOS

Cuota de incorporación para los socios vitalicios $ 1,000.00 (por una sola vez).

Cuota de incorporación para socios activos. $ 50.00

Cuota anual, $ 60.00 pagadera en mensualidades de $ 5.00.

DIRECTORIO

Presidente, señor Jorge Matte G.

Vice-presidente, Coronel, Pedro Pablo Dartnell

Secretario, señor Armando Venegas

Tesorero, Sr. Juan A. Maluenda V.

DIRECTORES, SEÑORES:

Jorje Andrés Guerra
Capitán Manuel Avalos
Bernardo Morales
Víctor Contreras G.
Francisco Fierro
Luis Serrano Montaner
Hernán Fleischmann
Ignacio Marchant S.
Augusto Perrey
Joaquín Jelves
Benjamín Urzúa S.

SOCIOS

VITALICIO

Eugenio Chouteau Manterola.

SOCIOS HONORARIOS

Acevedo Luis A. (aviador)
Urzúa S. Benjamín.
Phillips Enrique

ACTIVOS

Alessandri José P
Andrade Muñoz A.
Anguita Ernesto
Arredondo Víctor
Atria Manuel
Avalos P. Manuel
Band Armando
Barros Barros Manuel
Bresciani Eduardo
Boza Roberto
Concha Daniel.
Cabezas Miguel (aviador)
Cabezas Felipe
Cabezas Oscar
Casanova Víctor
Castro Ramírez Emilio (aviador)
Copetta César
Copetta Félix
Cuevas Benito
Cousiño Emilio
Cousiño Rafael
Cifuentes Guillermo
Cifuentes Ricardo
Cifuentes Ernesto
Covarrubias Aníbal
Cozzi Ruggero
Contreras P. Cárlos
Contreras Víctor
Canto Amadeo
Chaigneau Fernando (aviador militar)
Díaz Garcés Joaquín
Deluermoz Juan 2.º
Díaz Julio Ernesto
Didier Oscar (aviador)
Downey Guillermo
Dartnell Pedro P.
Durret Enrique
Doizi Duval Jorge
Durret Fernando
Díaz Alejandro
Echeverria L. Julio
Fuenzalida José del C.
Figueroa L. Joaquín
Fernández Armando
Fernández Manuel J.
Figueroa P. Clodomiro (aviador)
Flores José M.
Furet Paul
Fischer Müller Fernando
Fleischman Hernán
Fierro P. Francisco J.
Fierro A. del
Gálvez Juan
Gómez Miguel A.
Goyeneche Gastón de
Guerra Jorge Andrés
Guzmán Enrique
Goffi Pablo
Gamboa Isaac
Gallardo Julio
Gálvez Salvador
Grunert Cárlos
Izquierdo Domingo
Iñiguez L. Pedro
Infante Ignacio
Jelvez Joaquín
Jiménez Osvaldo
Kaulen Ossa Julio
Labra Mutis Julio
Lavín Rómulo
Lathower E. de
León Augusto
Leguas Aurelio
Matte Gormaz Jorje
Maluenda V. Juan A.
Mathieu Luis Elías (aviador)
Molina Lavín Eduardo (aviador)
Molina Lavín Hernán
Morales Bernardo
Marín Roberto
Molina Juan N.
Meza Torres Ricardo
Marchant S. Ignacio
Orrego R. Carlos
Page R. Luis (aviador)
Pagani Albino
Pérez Abraham
Perrey Augusto
Phillips Enrique
Provasoli Virgilio
Placier Gustavo
Pujol Luis
Poupin Arsenio
Peña Daniel
Pérez Larraín Enrique
Ponce Tucapel (aviador militar)
Pepper Van Buren Carlos
Renard Jorge
Robinovitch Elías
Rojas Adalberto
Rivano Adalberto
Rivano Oreste
Ramírez Daniel
Ravioly Erasmo
Saavedra M. Cornelio
Sage Carlos
Subercaseaux León
Salas Samuel
Santelices Lisandro
Serrano M. Luis A.
Soza Alejandro
Salvo Oscar E.
Sotorff Alberto
Salas Silva Exequiel
Solar Vicente del
Urzúa S. Benjamín
Urzúa Lavín Armando
Venegas Armando
Venegas Rosendo
Valenzuela Rafael
Vera Aurelio
Vásquez C. Erasmo S.
Valenzuela Manuel
Weber Alejandro
Yori Guido
Zañartu P. Enrique

Boletín del Aero-Club de Chile

Director: ARMANDO VENEGAS de la G.

Consejo de redacción: Coronel ENRIQUE PHILLIPS, JOAQUIN DIAZ GARCES, JUAN A. MALUENDA V., JOAQUIN JELVEZ, AUGUSTO PERREY y BENJAMIN URZUA

Administración: Morandé, 450 **Casilla 2720 - Santiago**

Año I ⌀ Santiago de Chile, Enero-Febrero de 1915 ⌀ Núm. 8



Aviador Sr. David M. Fuentes Soza. —Recordman nacional de altura con pasajero y de distancia y duración sin pasajero.

El gran concurso aeronáutico del Aero Club

La fiesta aeronáutica efectuada el 1.º de enero en el aeródromo de El Bosque bajo los auspicios del Aero Club de Chile, se desarrolló en una forma tal, que puede clasificarse entre las reuniones sportivo-sociales más importantes de los últimos tiempos. Desde tiempo atrás nuestra sociedad se preparaba para asistir a la reunión que con tanto entusiasmo había preparado el Aero Club, y en la cual iban a participar todos nuestros pilotos civiles y militares, para demostrar ante las autoridades y los entendidos, sus conocimientos en la ciencia aeronáutica: un torneo de empuje y vigor como jamás se ha efectuado en Sud-América y del cual todo el país debe sentirse satisfecho, pues ha sido un exponente positivo de la preparación absoluta de nuestros maestros del aire.

Siguiendo el orden del programa anunciado, en la mañana se dió comienzo al circuito de 45 kilómetros entre los puntos de la Escuela de Aeronáutica—Chalet del Cerro Negro—Virgen del Cerro San Cristóbal—Escuela de Aeronáutica. De los catorce pilotos inscriptos no tomaron parte los siguientes: Castro, que dió dos vueltas a la pista sin que su motor diera el suficiente tiraje; Cabezas, por funcionar mal el motor de su aparato; teniente Urzúa Lavín, por prohibición de la autoridad militar; Molina Lavín, por funcionar irregularmente su motor.

A las 9 de la mañana se dió la orden de partida al primer aparato y con algún intervalo siguieron los demás. En el Cerro Negro se controló la pasada como sigue:

1.º Teniente Ponce 9 h. 8 m.; 2.º sargento Rojas 9 h. 9 1/2 m.; 3.º capitán Pérez 9 h. 13 1/2 m.; 4.º sargento Vercheure 9 h. 17 m.; 5.º Fuentes, 9 h. 19 m.; 6.º teniente Barahona 9 h. 24 m.; 7.º Page 9 h. 26 m.; 8.º teniente Contreras 9 h. 36 m.; 9.º Figueroa 9 h. 39 m.; 10.º teniente Urrutia 9 h. 50 m.

La carrera fué de lo más interesante y los habitantes de Santiago pudieron presenciar un hermoso espectáculo, al ver las numerosas máquinas de diferentes tipos correr una en pos de otra en demanda del Cerro San Cristóbal, para hacer el viraje que exigía el reglamento. En el viaje de regreso los pilotos, a diferentes alturas, se lanzaron al campo de aterrizaje, constatándose el orden de llegada en la siguiente forma:

1.º Page, recorrido en 25 m. 22 $^{4}/_{5}$ s.
2.º Sargento Rojas, en 27 m. 2 $^{1}/_{5}$ s.
3.º Teniente Urrutia, en 28 m. 25 s.
4.º Teniente Ponce, en 28 m. 44 $^{3}/_{5}$ s.
5.º Fuentes, en 30 m. 18 $^{4}/_{5}$ s.
6.º Capitán Pérez, en 34 m. 13 $^{3}/_{5}$ s.
7.º Teniente Contreras, en 34 m. 56 s.
8.º Teniente Barahona, en 35 m. 11 s.
9.º Figueroa, en 29 m. 32 s.

Este último piloto hizo una partida falsa en el 6.º lugar que le correspondía, pues fué obligado a aterrizar debido a una «panne» del motor de su «Valparaíso».

La parte principal del programa estaba anunciada para las 4 de la tarde, hora en que los tranvías de la línea San Bernardo no daban abasto al numeroso público que deseaba trasladarse al aeródromo, y que tuvo que dirigirse a este sitio en carruajes y automóviles. El movimiento que se notaba en todo el trayecto a la Escuela de Aviación, dejaba la impresión de un gran día de fiesta.

A la hora apuntada, las tribunas y locales adyacentes del aeródromo, se veían repletas de una muchedumbre ansiosa de ver el desarrollo del programa y la competencia de los pilotos.



Copa donada por el Aero Club de Chile a la Escuela de Aeronáutica Militar, por su brillante presentación en el Concurso.



Copa Aero Club de Chile, ganada en el Concurso de 1915 por el aviador Luis O. Page.

Elegantes damas de nuestra alta sociedad y los más caracterizados sportsmen santiaguinos se habían dado cita en aquel local, al que a las 4 1/4 de la tarde llegaba S. E. el Presidente de la República y comitiva en un tranvía especial. Desde la puerta de la Escuela S. E. y acompañantes fueron llevados en automóvil a la tribuna reservada. Recibieron al Mandatario de la Nación, el Inspector General de Aeronáutica coronel Pedro P. Dartnell; director de la Escuela de Aviación, capitán don Manuel Avalos, y el presidente del Aero Club de Chile, don Jorge Matte Gormaz.

Inmediatamente se dió comienzo al concurso de aterrizaje. De los catorce inscriptos se retiraron los pilotos señores Urzúa Lavín, Molina Lavín y Cabezas.

La prueba consistía en tomar altura a 500 metros y descender a motor detenido en un círculo de 100 mts., marcado sobre la pista.

Los pilotos partieron en el siguiente orden y aterrizaron en las condiciones que se indican:

1.º Castro, a las 4.52; descenso a las 5.15, a 144 metros del centro.

2.º Fuentes, a las 4.53; descenso a las 5.7, a 153 metros del centro.

3.º Ponce, a las 5.7; descenso a las 5.20, a 8 metros del centro.

4.º Rojas, a las 5.12; descenso a las 5.24, a 10.15 metros del centro.



Los primeros aviadores hacen sus virajes sobre la virgen del Cerro San Cristóbal.

5.º Contreras, a las 5.25; descenso a las 5.39 (descalificado).

6.º Page, a las 5.30; descenso a las 5.41, a 62 metros del centro.

7.º Pérez, a las 5.39; descenso a las 5.57 (descalificado).

8.º Urrutia, a las 5.46; descenso a las 5.57 (descalificado).

9.º Figueroa, a las 5.56; descenso a las 6.07, a 26.20 metros del centro.

10. Vercheure, a las 6.02; descenso a las 6.12 (descalificado).

11. Barahona, a las 6.17; descenso a las 6.30 (descalificado).

Los aviadores Pérez, Contreras, Urrutia, Vercheure y Barahona, fueron descalifica-



Los Aeroplanos a la vista desde el Cerro Santa Lucía.



Vista parcial del Aeródromo durante el Concurso.

dos por haber colocado motor durante el descenso. El capitán Pérez aterrizó fuera del campo indicado, sobre el ala izquierda; sufrió la quebradura de la hélice y la rueda izquierda del patín de aterrizaje. El teniente Barahona aterrizó también fuera del campo, pero en buenas condiciones.

Obtuvo pues, el premio donado por esta empresa para este concurso, el teniente Tucapel Ponce, que aterrizó a ocho metros del punto de reglamento. Fué una excelente maniobra que le valió calurosos aplausos y felicitaciones.

Durante esta prueba se distinguieron los aviadores Castro, que descendió admirablemente en un vuelo de tirabuzón; sargento Rojas, que consumó una hábil maniobra, y Page, que planeó correctamente.

Cada uno de los pilotos fué saludado con salvas de aplausos en este concurso, pues rivalizaron en maestría y seguridad, ya que no cumplieron estrictamente el reglamento.

El número siguiente del programa era el que se refería a los vuelos de estilo, prueba que fué anulada, y en su lugar se efectuó un vuelo libre de presentación por todos los pilotos.

Los concursantes partieron y aterrizaron con los siguientes tiempos:

1.º Page, decollage a las 6.34; descenso a las 6.40.

2.º Ponce, decollage a las 6.40; descenso a las 6.45.

3.º Fuentes, decollage a las 6.41; descenso a las 6.49.

4.º Castro, decollage a las 6.42; descenso a las 6.50.

5.º Rojas, decollage a las 6.44; descenso a las 6.55.

6.º Figueroa, decollage a las 6.45; descenso a las 6.56.

7.º Urrutia, decollage a las 6.56; descenso a las 6.53.

8.º Vercheure, decollage, a las 6.48; descenso a las 6.58.

Merecen especial mención los vuelos del sargento Rojas, que efectuó excelentes virajes sobre el ala izquierda y descendió en una hermosa espiral; sargento Vercheure que efectuó un aterrizaje espléndido a motor detenido, Figueroa que lució sus virajes sobre ambas alas y «tours de piste» y Page, que consumó dos «loopings» con gran regocijo de los presentes, y virajes pronunciados sobre ambos planos.

Terminada esta prueba, el teniente Ponce se elevó a las 6.55 a 300 metros, y arrojó sobre un blanco dos bombas que dieron a 20 metros del punto de reglamento. Este acto le mereció nuevos aplausos de los circunstantes. Descendió a las 7.05.

Puso fin al día de aviación un último vuelo de Castro, montado en el «Valparaíso», del piloto Figueroa; evolucionó por espacio de 10 minutos.

Los aviadores que tomaron parte en el concurso montaron los siguientes aparatos:

CIVILES

David M. Fuentes S. Monoplano Blériot, 80 HP.

Luis Page R. Monoplano Sánchez Besa, 60 HP.

Clodomiro Figueroa. Monoplano Blériot, 80 HP.

Emilio Castro R. Monoplano Blériot, 50 HP.

MILITARES

Capitán Enrique Pérez L. Monoplano Blériot, 50 HP.



Durante el banquete con que los socios del Aero Club festejaron a los aviadores, señores David M. Fuentes y Luis Page, con motivo de sus triunfos aeronáuticos.

Teniente Arturo Urrutia. Monoplano Deperdussin, 70-80 HP.

Teniente Tucapel Ponce. Biplano Breguet, 100 HP.

Teniente Federico Barahona. Monoplano Blériot, 50 HP.

Teniente Víctor Contreras. Biplano Sánchez Besa, 80 HP.

Sargento Eliodoro Rojas. Monoplano Blériot, 80 HP.

Sargento Juan Vercheure. Biplano Sánchez Besa, 80 HP.

Inútil es dejar constancia de la satisfacción que experimentó el público en presencia de este torneo, que merece las más sinceras felicitaciones a sus organizadores, pues ha quedado en evidencia la bondad y pericia de los pilotos militares y civiles de nuestro país. Este día de aviación ha sido un éxito para todos los concursantes, que han rivalizado brillantemente en pruebas de diferente índole, en un torneo cuyo fines son el alivio de la aflictiva situación en que se encuentran las clases obreras del país con motivo de la guerra europea.

El Aero Club de Chile ha coronado en forma única y notable su labor del año, con una fiesta aeronáutica que se recordará siempre.

(*El Diario Ilustrado*, 2 de enero de 1915).





Aviador. Teniente 1.º Sr. Amadeo Cazarino, recientemente llegado de Francia.



Teniente Contreras — David Fuentes — Sargento Rojas — Sargento Vercheure

La repartición de premios a los vencedores del Concurso Aeronáutico

El viernes 15 se efectuó en el Teatro Santiago, la entrega de los premios acordados por el Aero Club de Chile a los vencedores del concurso de aviación, organizado por esta institución el 1.º de los corrientes en la Escuela de Aeronáutica Militar.

Después de una representación teatral, tomaron colocación en el palco escénico, la mesa directiva del Aero Club y los aviadores premiados.

Después de un discurso pronunciado por el vice-presidente, coronel señor Pedro P. Dartnell, el secretario señor Armando Venegas dió lectura a los nombres de los aviadores agraciados, siendo todos, sin excepción ruidosamente ovacionados.

Los premios fueron distribuídos como sigue:

Circuito de 45 kilómetros: Escuela de Aviación-Cerro Negro-Virgen del San Cristóbal-Escuela.

Primer premio. Copa Aero Club de Chile, obsequiada por su presidente don Jorge Matte Gormaz al aviador Luis O. Page.

Segundo premio. Reloj de oro, obsequiado por *La Unión*, al aviador sargento Eliodoro Rojas.

Concurso de aterrizajes.—Primer premio. —Tintero artístico, obsequiado por *El Diario Ilustrado*, al aviador, teniente Tucapel Ponce.

Segundo premio. Anteojo de campaña, obsequiado por *El Mercurio*, al aviador, sargento Eliodoro Rojas.

Premio especial.–Copa otorgada por el Aero Club a la Escuela Militar de Aeronáutica por su brillante presentación en el concurso.


Aviador Luis O. Page ganador del Circuito del 1.° de enero de 1915

MEDALLAS CONMEMORATIVAS.—Aviadores militares: Capitán Enrique Pérez Lavín, tenientes Arturo Urrutia. Tucapel Ponce, Víctor Contreras y Federico Barahona.

Sargentos: Eliodoro Rojas y Juan Vercheure.

Aviadores civiles: Luis O. Page, David Fuentes. Clodomiro Figueroa y Emilio Castro.

—

Damos a continuación el discurso que pronunció el vice-presidente del Aero Club, coronel Dartnell:

Señoras, señores: No pudiendo estar presente el señor Jorge Matte, presidente del Aero Club de Chile, el que habla, en su carácter de vice, cábele el alto honor de presentaros sus respetos, saludos y congratulaciones por vuestra concurrencia a este solemne acto.

La institución nombrada, persiguiendo el firme propósito de cooperar al progreso de la aviación en Chile, ciencia que, aunque nueva, ha tenido un desarrollo considerable, con resultados tan eficaces, que justamente han sorprendido al mundo, convocó un concurso de aviación en el que tomaron parte los aviadores civiles y militares, el que tuvo lugar el día 1.° del presente mes.

Vais, pues, señoras y señores, a presenciar la distribución de los premios acordados por el jurado respectivo, en honor de los que se distinguieron en los diversos números del programa del citado concurso.

No creo ser exagerado al aseverar en estos momentos que aquel concurso, que resultó brillante, dejó comprobado dos órdenes de hechos que son altamente honrosos para el país.

Es el primero, que la nación cuenta con pilotos aéreos suficientemente expertos para responder a cualquiera emergencia, si sus servicios fueren necesarios; y

Es el segundo, la grandeza de alma, la gran magnanimidad de que ha demostrado estar poseída la sociedad chilena, ante la desgracia y miserias humanas.



Clodomiro Figueroa — Luis O. Page — Emilio Castro — Molina Lavín



Capitán Pérez — Teniente Ponce — Teniente Urrutia — Teniente Barahona

Respecto del primer punto, todos recordaréis la tranquilidad y sangre fría con que se presentaron nuestros pilotos aviadores, en el recinto de la Escuela de Aviación; todos pudieron verlos remontarse al espacio en forma impresionante, recorrer el circuito previamente señalado y descender en seguida con la misma tranquilidad, cual lo hacen nuestros cóndores cuando van a posarse sobre alguna roca de los Andes, sus abruptas guaridas!

Los diversos números del programa se desarrollaron, como pudo observarse, con toda corrección; no hubo la menor desgracia que lamentar. Esto habla muy en claro, en favor de nuestros aviadores.

Difícilmente podrán mis palabras traducir la forma tan amplia y satisfactoria, como se cumplió el segundo móvil que tuvo en vista el Aero Club al organizar el referido concurso; esto es, a recolectar fondos destinados al auxilio de las familias que han quedado huérfanas y desamparadas, con motivo de la terrible guerra europea.

La sociedad chilena se ha penetrado profundamente de la formidable desgracia que hoy azota a la vieja Europa; se ha sentido tan conmovida como ella; desde los comienzos de la guerra, vive con el alma adolorida, poseída de un anhelo incontenible por ver terminado cuanto antes el sangriento drama, y con el de procurar, en la forma más eficaz, hacer menos aflictiva la condición de las víctimas sin distinguir sus nacionalidades como que Chile es un país neutral.

Por eso, y conocido el propósito del Aero Club, el amplio espacio de la Escuela Militar de Aeronáutica, se hizo estrecho para contener la selecta concurrencia, que estuvo, además, honrada con la presencia de S. E. el Presidente de la República y su Ministerio.

De aquí que el Aero Club se sienta justamente orgulloso por la organización del concurso de aviación llevado a efecto el 1.º del presente y el cual, según lo ha dicho, realizóse en tan felices condiciones, obteniéndose los laudables resultados a que más arriba he hecho referencia.

Termino, pues, estas breves palabras formulando, a nombre de la institución que hablo, votos cordiales de felicitación a los premiados y reiterando los agradecimientos a la concurrencia del 1.º de enero al recinto de Lo Espejo, por cuanto el móvil que la indujo para trasladarse a aquel lugar fué no sólo el incentivo de presenciar un espectáculo de aviación, sino también el propósito determinado de realizar una obra de la más acendrada beneficencia.

Por consiguiente, de ello se conservará un indeleble recuerdo.

Finalizó la velada con la lectura por el actor señor José Pavón de una composición del señor Enrique Ayuso.



Sánchez Beza, constructor chileno

Inútil nos parece presentar tan conocida personalidad en el mundo de la aviación. Este chileno, arriesgado aviador, reputado constructor e ingenioso inventor, surca los aires desde hace muchos años, y su nombre fué reproducido por los diarios y periódicos profesionales para dar cuenta de sus proezas y ensayos.

La visita a los talleres.—A cincuenta metros del campo de aviación, en Issy-les Moulineaux, levántanse los talleres del constructor; y en el vasto *hall*, una colmena completa trabaja activamente. Los árboles de transmisión accionan las máquinas-herramientas, con su ruido característico, a veces agudo y estridente o ya sordo, como el producido por un moscardón. Aquí se encuentran las alas, allí el timón, y en el centro el armazón, el *fuselage*, cuerpo imponente que aún muestra sus tendones como una pieza anatómica.



Campo de aviación en Issy-les-Moulineaux.—Los señores Sánchez Besa, Tenhan y M. Soulat, momentos antes de emprender un vuelo.



Uno de los talleres. — Ajuste de las piezas metálicas. — Construcción de châssis y de fuselages.

Del tronco de árbol, aún mal cortado, y de la confusión de tubos de acero que se reposan en el suelo, el genio del constructor dará nacimiento al pájaro azul, ligero, que graciosamente cruzará el espacio, sin aparente temor y con gran calma, aunque a veces caiga herido, arrastrando consigo su corazón, al aviador que le da vida y dirige sus movimientos. Pieza a pieza, con atención sostenida, los trozos que forman el hermoso pájaro se ajustan, se completan y se siente cierta emoción al contemplar este trabajo atento, pensando en que la menor falta, el más pequeño descuido puede acarrear la muerte del aviador, del que fríamente, con una sonrisa burlona de vencedor y de pilluelo, se lanza hacia el azul infinito, desafiando y venciendo una vez más a la naturaleza.

El hombre.—José Luis Sánchez Besa, que posee el entusiasmo y la perseverancia de los grandes inventores, se consagró por completo a la aviación en 1908, y en muy poco tiempo llegó a ser un piloto consumado, tomando parte en los meetings de Berlín y de Hamburgo, montando en un biplano construido según sus propios planos por M. Gabriel Voisin. En 1909 participó con brillante actuación en los meetings de Reims y de Juvisy, creando por tal época una escuela de pilotaje en Reims, que desde el principio dió los mejores resultados, prosperando con rapidez.

El 9 de agosto de 1910 recibió del Aero Club de Francia su brevet de piloto aviador, pasando el examen en un biplano de su invención y que llevaba su marca, en el aeródromo de Reims. El brevet lleva el número 155, es decir, que ha sido el segundo sud-americano que recibió su brevet de piloto en Francia. El primer puesto corresponde a Jorge Chaves, aviador peruano que tuvo el número 32 y que murió cuando había alcanzado fama universal, atravesando los Alpes.

Como raid reciente, aparte de otros muchos, recordaremos su viaje de ida y vuelta a Londres, con un pasajero, el aviador Laporte, sobre biplano Sánchez Besa. Y a consecuencia de la niebla los dos aviadores se perdieron durante más de dos horas en



Otros de los talleres.—En este recinto no se trabaja más que la madera, aquellas pocas piezas que entran en la construcción del aeroplano.



Construcción de la cola y de las alas

alta mar, lo que motivó el anuncio de su muerte en Inglaterra.

Mas consideremos a tan notable chileno bajo otros aspectos.

El industrial.—Las primeras instalaciones industriales de Sánchez Besa estaban situadas en Reims, y luego en Billacourt, cerca del Bosque de Boloña. Por fin, en 1912 se instala definitivamente en Issy-les-Moulineaux. Los aparatos creados por el genio inventivo de Sánchez Besa son construídos por una sociedad con capitales chilenos, administrada por nuestrocompatriota Adolfo Tenhamm, ex-alumno dela Escuela de Artes y Oficios.

Tanto el Gobierno francés como el de Ru-

sia y varios otros de Europa, le han encargado la *construcción* de varias flotillas. No hace mucho, el Gobierno de Chile adquirió para la Escuela de Aviación de «Lo Espejo» cinco biplanos. Los continuos pedidos de los particulares han obligado al constructor a agrandar sus talleres.

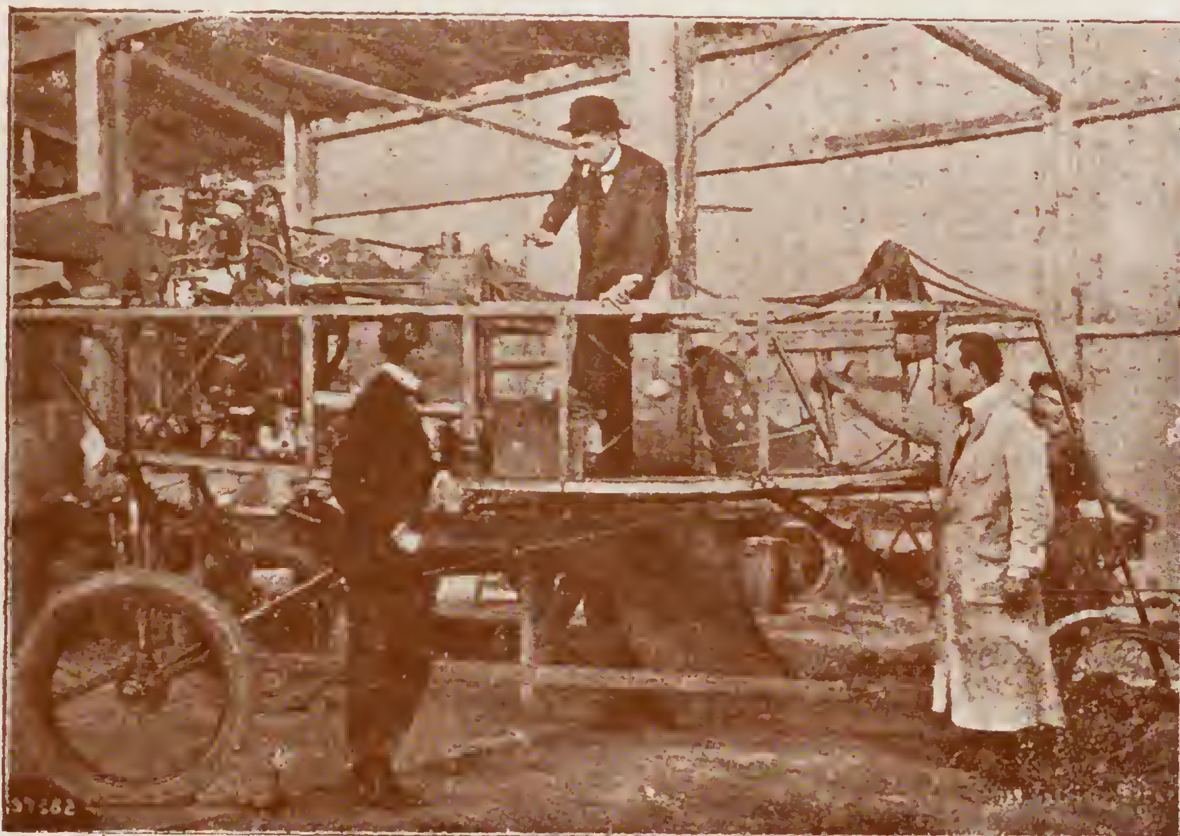


El Sr. Sánchez Besa en su despacho.

El inventor.—Numerosos son los tipos y modelos ideados por Sánchez Besa, y la larga serie comienza con biplanos: tipo normal para escuela de pilotaje, tipo biplaza para turismo y tipo militar. Después vino el hidroaeroplano, que hizo tan lucido papel. Todos estos aparatos están caracterizados por su fuselaje muy corto y situado encima de la antena.

A fines de 1912 ideó Sánchez-Besa otro tipo de construcción de sus aparatos: el fuselaje era mucho más alargado en la parte delantera y posterior, y quedaba colocado debajo de la antena. Esta modificación está aplicada en el biplano y en el hidroaeroplano que llama tipo «Aero-Marín».

Caractericemos el biplano militar de tipo actual: Biplano triplaza, peso útil, 300 kilos velocidad mínima 85 kilómetros por hora, superficie sustentadora de 48 metros cuadrados, motor Renault 70 H.P., o 100 HP, envergadura de las alas



El Sr. Sánchez Besa explicando las particularidades de su aparato.

superiores 16 metros y 11 metros las inferiores, largo total 10 metros. Peso del aparato completo sin piloto, pasajeros ni aprovisionamiento: 590 kilos.

El tipo «Aero-Marín» tiene 4 plazas, con el piloto, es decir, el aviador puede llevar 3 pasajeros a bordo. Tiene sus flotadores especiales, motor Renault de 12 cilindros y 100 PH.

Estos modelos se caracterizan por la seguridad casi absoluta, facilidad de pilotaje, de observación y facilidad de transporte, pues son desmontables y plegables en pocos minutos, quedando listos para ser arrastrados por un automóvil.

Tanto de estos modelos, como del tipo más antiguo, hay muchos aparatos en uso en el ejército y armada de Francia.



La sonrisa de la partida..

Pasemos ahora al tipo ideado. El antiguo monoplano Sommer ha sido modificado por Sánchez Besa, y constituye un interesante tipo de monoplano militar, que ganó una importante prueba en Viena. El Gobierno francés ha adquirido 17 aparatos de este modelo.

La escuela de aviación. — Sánchez Besa fundó su escuela de pilotaje en Beteny, cerca de Reims, pero como el Aeródromo de Champagne paso a poder de M. Armand Deperdussin, tuvo que trasladar su escuela a Mourmelón, que está a media hora de Reims hacia el Sur, y que queda al lado del famoso «Campo de Chalons», que es un espléndido parque de aviación. En la Escuela de Chabaufort hicieron su curso de aviación los oficiales chilenos Alejandro Bello, Víctor Contreras y sargento Verscheure.

Entre los alumnos que hicieron su curso en la Escuela de Reims hay aviadores que después se han hecho célebres:

Juan Bielovucic, famoso piloto, atravesó los Alpes e hizo el primer viaje aéreo de importancia: París-Burdeos.

Jorje Chemet, célebre aviador, triunfador del gran concurso de hidroaeroplanos de Tamise (Bélgica), en 1912, y actual vencedor del gran concurso de hidroaviones de Deauville en agosto de este año.

René Labouret, conocido piloto que ganó el concurso de hidroaeroplanos de Saint-Malo.

También se cuentan entre los discípulos, el famoso aviador Chaillet y varios otros que han alcanzado la celebridad.

Las recompensas.—En el Gran Meeting de Aviación de Barcelona en 1912, organizado por el Real Aero-Club de España, concurrió Sánchez Besa con dos hidroaeroplanos y un biplano, ganando la prueba de hidroaeropla-

nos que consistía en una copa del Real Club Náutico y un premio de cinco mil pesetas.

En el concurso de hidroaeroplanos de Saint-Malo, salió clasificado segundo, y recibió la medalla del Ministerio de Marina de Francia y los diez mil francos del segundo premio.

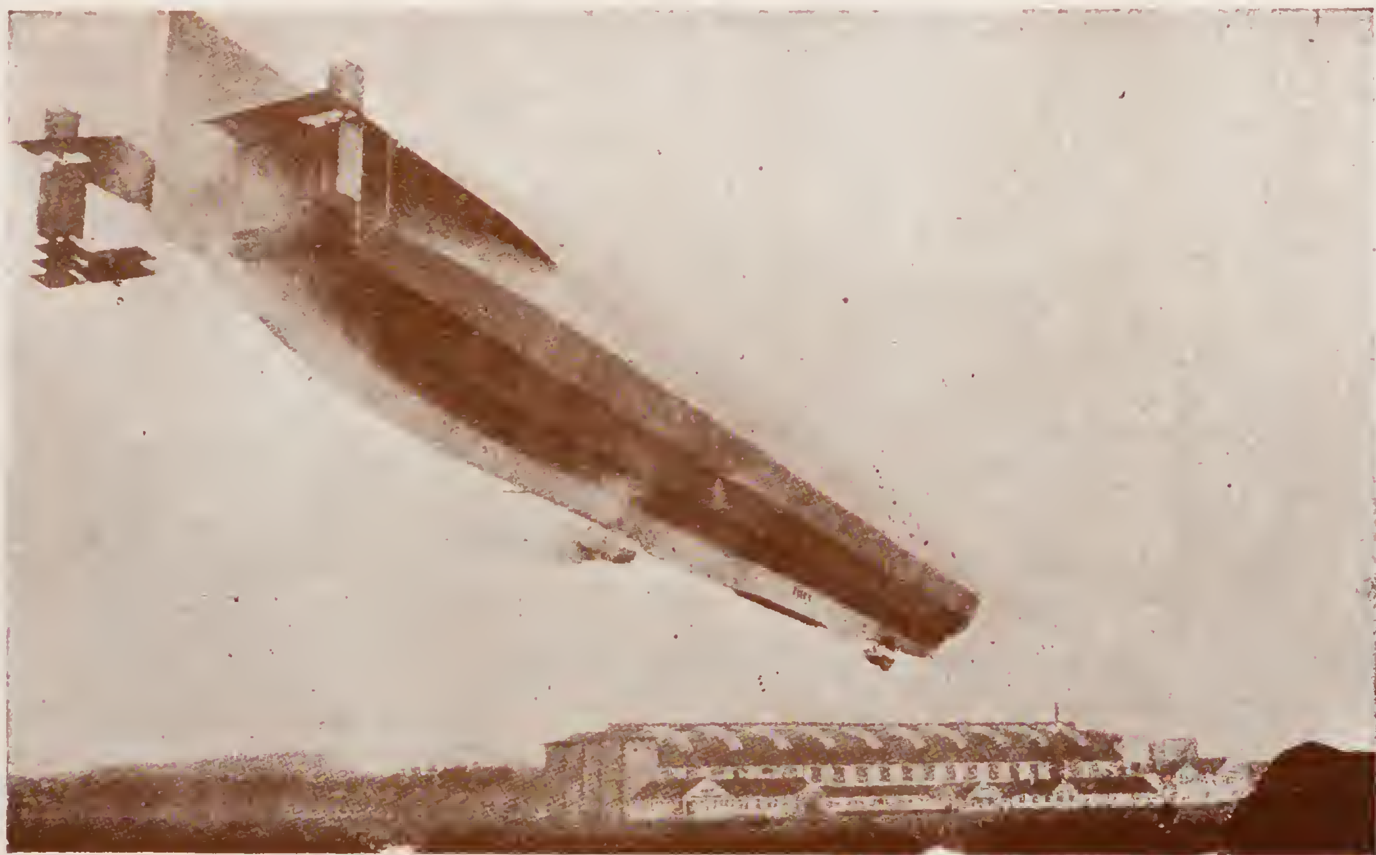
En el Meeting de Hidroaeroplanos de Tamise, en Bélgica, fué clasificado segundo entre quince competidores. Además conquistaba una placa por el máximun de trasporte de pasajeros. Finalmente, en 1913, según una última resolución del Aero-Club de Bélgica, se le adjudicó el primer premio del concurso de hidroaeroplanos de Tamise.

Ultimamente, en el concurso de Viena, ganó con su monoplano el premio de duración y las diez mil coronas de recompensa.

En esta prueba tenía como competidores a Garros y a Bielovucic.

M. Bathiat ganó la copa Latham, con el mismo aeroplano.

Esta larga serie de honrosas recompensas y premios dan una alta idea de las importantes *performances* realizadas por Sánchez Besa, su reconocida competencia como profesor del ramo, sus brillantes dotes de constructor de aeroplanos y su talento de inventor. El gobierno de nuestro país, siguiendo el ejemplo del Estado francés ha confiado la educación de algunos de sus militares al eximio piloto.



DIRIGIBLE ALEMÁN

El L. Z. 23 (Zeppelín).



La estabilidad de los aeroplanos

Por H. VIGNERON









Arriba: Pégoud, el rey de los «loopers», provisto de un aparato para-caídas.

Abajo: Mr. Reichelt, que se mató ensayando el traje para-caídas que viste en el grabado.

La cuestión de la seguridad de los aviadores, preocupa hondamente a todas las personas que se interesan por la navegación aérea. La frecuencia y gravedad de los accidentes, en absoluto independientes de toda consideración humanitaria, es una cosa deplorable desde el punto de vista del progreso de la aeronáutica, y por esto se busca por todas partes el medio de evitar o atenuar las consecuencias.

Una de las causas más importantes que originan estas catástrofes, es la falta de



El para-caídas de Pégoud, desplegado.

estabilidad de los aeroplanos. Un aviador emprende el vuelo, se eleva sin dificultad, recorre a gran velocidad el espacio, todo parece favorecerle, y de repente el aparato se levanta o se inclina de cabeza, se vuelca sobre un lado, y va bruscamente a estrellarse contra el suelo, con su desgraciado piloto.

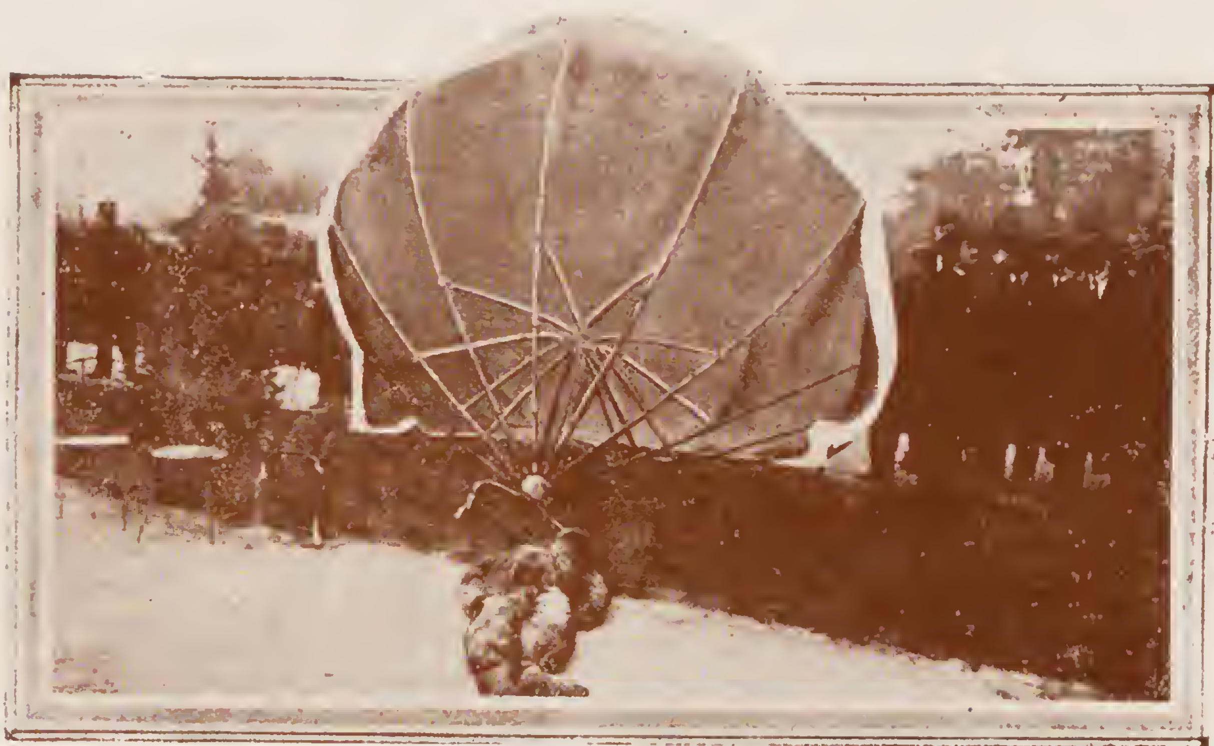
¿Cuáles son las causas de estos misteriosos accidentes? Son los remolinos —se dice —los vacíos del viento; se señalan casi siempre los caprichos de la atmósfera, y alguna vez la solidez del aparato, o las falsas maniobras de los aviadores.

¿Cómo resolver este problema? Los que quieren investigar la causa, encuentran en el suelo un conjunto informe de restos de madera, de tela, de hilos de acero mezclados con los fragmentos del motor o de la hélice, y en medio de este montón, los restos mutilados de la víctima. Todas las razones con que se pretende explicar en este caso el suceso, son extremadamente imprecisas; lo que es cierto, es que, en medio de los vuelos más satisfactorios, suelen surgir circunstancias casi siempre inesperadas.

La estabilidad de los aeroplanos actuales es muy limitada; es decir, que no pueden volver *a recobrar* su posición normal, sino a condición de no ir más allá de cierta inclinación, o lo que es lo mismo, siguiendo una expresión generalmente empleada, quedan comprometidos, porque han ido más allá de su zona de estabilidad, y en lugar de volver a su posición normal, se inclinan cada vez más. En este caso, la caída y la muerte son seguras.

Un piloto hábil debe rectificar inmediatamente la falta de equilibrio, por medio de las maniobras necesarias, de manera que pueda encontrar la posición normal. Si lo hace a tiempo, puede estar seguro que no se saldrá de los límites de estabilidad, y evitará el siniestro.

Es necesario tener una gran habilidad, para llegar a maniobrar siempre con la oportunidad y rapidez necesaria; los mejores pilotos suelen tener desfallecimientos, y



Llegada de un para-caídas de ensayo.

las causas perturbadoras pueden ser repentinas, o manifestarse de una manera tal, que ya no sea posible repararlas o combatirlas.

Para poder dar a los aeroplanos la seguridad que les falta hoy, se han seguido dos caminos muy diferentes, pero que parecen igualmente seguros: el uno consiste en dotar automáticamente de estabilidad al avión, de forma que, sin la intervención del piloto, pueda el aparato enderezarse al viento y efectuar las maniobras necesarias; el otro, más *terre à terre*, quizás, pero más seguro hasta el presente, consiste en dotar al aeroplano de una especie de para-caídas, del que el aviador puede servirse en caso de la caída del aeroplano, para posarse en tierra con una débil velocidad.

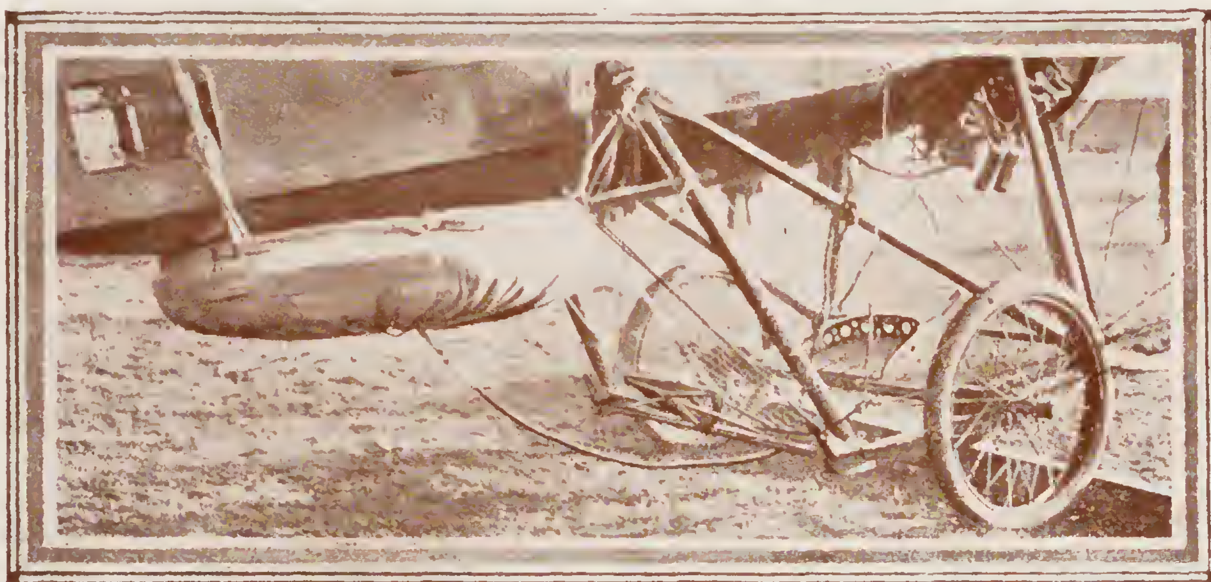


Un inventor, que provisto de su para-caídas, se arrojó de un aeroplano a la altura de 400 metros.

El problema de los estabilizadores no es nuevo; el número de los sistemas propuestos es ya muy grande y, sin embargo, la solución no parece ni que se haya entrevisto: el estabilizador cesa siempre de funcionar, cuando el aparato toma una posición anormal, esto es, en el preciso momento en que más necesario es que funcione con eficacia. Entre los mejores estabilizadores propuestos y experimentados, debemos citar el estabilizador Doutre y el estabilizador Moreau. El estabilizador Doutre está constituído por una paleta, que recibe normalmente la fuerza del viento que empuja al aeroplano. Cuando el viento aumenta o disminuye, la paleta, bajo una presión más o menos fuerte,

da impulso a dos resortes, que hacen maniobrar una bombita de aire gobernada por el motor del aeroplano. Esta bombita de aire provoca el juego automático de los dispositivos de maniobra, movimiento izquierdo de las alas, o cambio de orientación en los timones. Este aparato puesto en servicio en 1911, ha dado muy satisfactorios resultados, y ha sido adoptado por muchísimos aviadores.

El estabilizador Moreau constituye una de las novedades más interesantes, y cuya



Dispositivo de amarre del para-caídas.

eficacia se ha demostrado esperimentalmente. En efecto, el 25 de septiembre de 1913, en Melun, Moreau realizó, delante de un jurado competente, las condiciones establecidas en el reglamento, de un premio creado por la Liga nacional aérea, para la estabilización automática.

La prueba consistía en recorrer, a bordo de un aeroplano cualquiera, una distancia de 20 kilómetros por lo menos, sin tocar los aparatos que hacen al aeroplano moverse a la izquierda, o le imprimen un movimiento de elevación o descenso.

Moreau ha cumplido las condiciones impuestas, teniendo a bordo al teniente aviador Lafon, y volando durante veintisiete kilómetros en las condiciones requeridas, sin tener a su disposición otra cosa que el timón de dirección. La prueba se realizó a una altura de 100 metros, con un viento de 7 metros por segundo.

El estabilizador Moreau se compone de un par de alas, formando un solo plano puesto sobre una armazón provista de una cola estabilizadora; despliega gran superficie (9 metros cuadrados). Recuerda mucho la forma de un cuervo cerniéndose en el espacio.

El sistema automático que asegura la estabilidad longitudinal del aparato, está constituído por un asiento oscilante, suspendido por un corchete en medio de las alas. Parece un verdadero péndulo, cuya masa oscilante fuése el aviador. La base del asiento y la cola estabilizadora están en comunicación, cuando el aparato se halla en vuelo. Por lo tanto, a todo cambio de la armazón del aparato por impulso del asiento del aviador, quesiempre está sensiblemente vertical, corresponde un cambio angular de la cola estabilizadora, que automáticamente restablece el equilibrio. Un dispositivo especial permite obstruir el sistema estabilizador, uniendo el asiento y la armazón. Se utiliza este aparato a la partida y al tomar tierra,

y también en todos los movimientos bruscos debidos a las ráfagas del viento que azoten al aparato. Hay también un sistema, a la vez automático y libre, que permite conducir el aparato caprichosamente a la subida o a la bajada; el automatismo está establecido cuando la posición corresponde al ángulo del vuelo deseado, lo que permite abandonar los medios de conducción.

En cuanto a la estabilidad transversal, se obtiene por la forma especial de las alas, de una y otra parte, gracias al descenso del centro de gravedad, que se encuentra debajo del plan de las alas. Esta es una ventaja considerable. Aunque el aparato no esté suficientemente dispuesto, y no quiera obedecer lo necesario a las impulsiones brutales, el principio aplicado por el señor Moreau es excelente, y se debe perfeccionar.

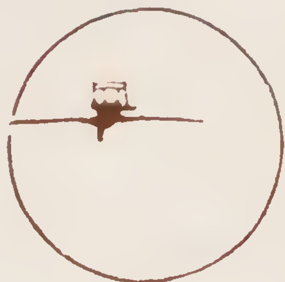
La otra manera de dar seguridad a los aviadores, según hemos dicho, es la de proporcionarles un para-caídas, de que debe ir dotado el aparato. Aunque estos aparatos no son de fecha reciente, porque ya se les conoció en la antigüedad, y sería largo citar el número de las experiencias realizadas en los tiempos modernos, se puede asegurar que sólo en 1910 parece haber sido formalmente reflexionada la idea de emplearlos para la seguridad de los aeroplanos. El problema es menos simple de lo que parece; las condiciones para la utilización del aparato difieren tanto de las hasta ahora realizadas en las experiencias ordinarias, que los ensayos han sido casi siempre infructuosos.

En efecto, en tiempo ordinario, el paracaídas se pone a la partida en una posición cómoda, que le permita abrirse fácilmente: parte de la inmovilidad, su caída se acelera ligeramente, se despliega con lentitud, y se infla poco a poco por la acción del viento.

Es muy diferente cuando está atado al aeroplano, y el piloto tiene necesidad de recurrir a su empleo en un gran número de casos, ya sea porque el aparato vuelque, caiga verticalmente hacia el suelo, o al contrario, se incline sobre una ala.



El establecidor automático Doutre



Aquí, la posición de abertura no se ha determinado con anterioridad; es preciso que el para-caídas funcione en cualquiera posición. Es esta la primera dificultad.

Es preciso también que se despliegue a velocidades enormes, igual a los 200 kilómetros por hora de que están animados nuestros modernos aeroplanos, y he aquí una gran diferencia a la forma de emplear ordinariamente estos aparatos.



En fin, es indispensable que el sistema protector funcione lo suficientemente rápido, para ser inmediatamente eficaz. Un para-caídas que no se despliegue más que a unos 300 a 400 metros después de su salida, constituye una protección absolutamente ilusoria.

En resumen, es necesario que el para-caídas se abra, cualesquiera que sean las posiciones, la velocidad y la altura del aparato a que se haya unido. Expuestas así las condiciones del problema, se pueden considerar en tres las categorías de los aparatos propuestos para resolverlo.



Tenemos en primer lugar los para-caídas trajes, que debían abrirse bajo la acción del viento, y que nunca han dado resultado, habiendo causado la muerte de su inventor, Reichel, que se lanzó desde el primer piso de la torre Eiffel.





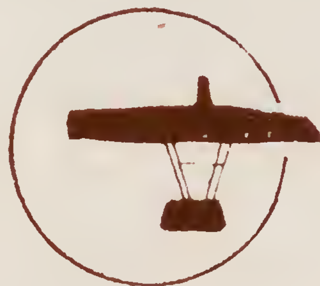
Este sistema está completamente descartado; no sólo le falta la estabilidad— el centro de gravedad del piloto está muy cerca de la superficie del para-caídas, lo que puede traer consigo un vuelco completo y una caída rapidísima—sino que es imposible dar a un vestido las dimensiones suficientes, para que pueda desplegar una superficie de 60 metros cuadrados, que es el mínimo para que un peso de 70 kilos descienda a una velocidad de 4 a 5 metros por segundo.



Una segunda categoría de aparatos son los que se denominan rígidos. La superficie que despliegan está soportada por un bastón metálico y rígido, unido al aeroplano. Son los para-caídas llamados paraguas, y que nunca han dado resultado. Su abertura necesita una posición especial del aeroplano, y sus dimensiones, excepto las de un peso excesivo, no son suficientes.



Los únicos para-caídas que recientemente han dado resultado son los de Bonnet, que el audaz Pégoud ha experimentado atrevidísimamente con gran éxito. He aquí el relato de esta experiencia, según unos testigos oculares.





Un ensayo de para-caídas en la torre Eiffel.

«El aeroplano se eleva, y va a cernerse sobre la cañada del valle de Châteaufort. Pégoud, que está entre los 200 a 300 metros, saluda con la mano, y pone el aeroplano frente al viento. Inmediatamente, se ve abrirse la cubierta del cajón que guarda el para-caídas, y precipitarse ambas tapaderas hacia el suelo. Después de algunos segundos, se distingue una especie de humo blanco que flota detrás del aeroplano, y que va aumentando: es la tela que bate el viento. Luego, el para-caídas, que remolca el aeroplano, parece hincharse, se extiende, y por fin queda completamente inflado. Ya está todo hecho, Pégoud, sostenido por el para-caídas, parece en el aire un muñeco en danza. El gigantesco paraguas se lleva al hombre, empujado por las ráfagas del viento, y, lentamente, con regularidad y sin sacudimientos, se aleja hacia un paraje desconocido. Desciende muy despacio, y, después de pasar sobre el camino de Chevreuse, cae dulcemente sobre el bosque. El angustioso espectáculo del hombre abandonando el aparato para lanzarse al vacío, confiándose en una probabilidad, apenas si duró algunos segundos. La visión del aeroplano, sin más dirección que su fuerza ciega, fué extraordinaria. Primeramente, el aeroplano, cuyo motor había parado Pégoud, pareció estar detenido. Cuando la hélice terminó su rotación empezó a descender, y entonces dió principio a una danza prodigiosa: se levanta, se vuelca, se inclina a derecha o izquierda, cae y vuelve a elevarse, vuelve nuevamente a caer y torna a levantarse, y después de hacer un *looping the loop* se eleva por última vez, para caer contra el suelo, a unos cien metros del lugar en donde Pégoud había aterrizado».

Este relato es muy interesante, porque pone en evidencia dos hechos característicos, el uno, sobre el que vamos a tratar en seguida, es el tiempo que emplea el para-caídas en abrirse; y el otro, al que ya hemos aludido, es la trayectoria seguida por el aeroplano abandonado a sí mismo. Como en la mayoría

de las catástrofes, el aeroplano *a bouclé la boucle* automáticamente. Es preciso poseer la audacia de Pégoud, para probar que era posible *boucler la boucle*, adrede...con tal que el organismo del aviador, y particularmente su corazón, sean insensibles a la congestión y a las crisis de nervios.

El para-caídas empleado por Pégoud es un para-caídas Bonnet, derivado del para-caídas Gastón Hervieu. La construcción de la tela no tiene ninguna disposición particular. En el centro, un agujero de 14 centímetros, y tres circunferencias de tejido diferente: la circunferencia del periferio es de un tejido de seda casi impermeable; la concéntrica deja al contrario filtrarse el aire; y la del centro es absolutamente impermeable, que es lo que la caracteriza.

Todos los para-caídas están provistos de un dispositivo especial, que permite abrirlos inmediatamente.

En el para-caídas Gastón Hervieu, por ejemplo, el primero que dió resultado, descendiendo a una velocidad de 4 metros por segundo, fué un maniquí de 75 kilógramos de peso, lanzado desde un aeroplano que volaba a 60 kilómetros por hora, y que tiene, en toda la extensión de la circunferencia externa de la superficie del para-caídas, una serie de resortes unidos entre sí. Cuando el piloto está en peligro, basta tocar una manecilla que determina la abertura de la caja. Los resortes funcionan con rapidez, y lanzan fuera de la caja el aparato, que inmediatamente se despliega. Cuidadosamente estudiado por su inventor, que no ha tenido inconveniente alguno en experimentarlo repetidas veces, dejándose caer de un globo desde una altura de 150 y 200 metros, efectuando así más de 30 descensos con satisfactorio resultado, este para-caídas constituye una excelente solución del problema.

Algunos otros aparatos, fundados en los mismos principios, se han construído con anterioridad a éste. Entre ellos merecen citarse los de los Sres. Dangy-Baillet, Cremoux, Bonnet, y en los cuales es una gran morcilla hinchada de aire comprimido la que salta al espacio, cuando se abre el aparato, lo mismo que esos juguetes de resortes con que se sorprende a los niños, y que están encerrados en una caja. En el para-caídas Ochs, es una serie de aros metálicos lo que hace que el aparato se despliegue automáticamente.

La cuestión del para-caídas es muchísimo más importante de lo que se cree. No es solamente un aparato de salvamento, sino que, según piensan sus partidarios, puede ser un verdadero órgano de maniobra. Así lo dice el distinguido señor Quinton, el presidente de la Liga nacional aérea de París.

«Un para-caídas, bien estudiado, puede ser un instrumento normal para aterrizar. Ya se sabe cuáles son las dificultades con que tropieza hoy el aeroplano. Nosotros poseemos unos aparatos velocísimos, que marchan a 150 y 180 kilómetros por hora, pero no podemos emplearlos, porque con ellos es imposible aterrizar. Para un aeroplano que pueda alcanzar esta velocidad, es necesario un campo de 400 a 600 metros de ancho, muy llano y sin obstáculos para aterrizar sin peligro, condiciones que se encuentran raramente en Francia. Si, por el contrario, el aparato está provisto de un para-caídas, se le hace funcionar, y la superficie pasa de 14 a 100 metros, proporcionando así al aviador una bajada suave y vertical, que puede hacer en un campo que no sea más grande que un «pañuelo».

Se objetará, que a una velocidad de 180 kilómetros por hora saltará de raíz, pero no es así. La resistencia que ofrece el para-caídas se opera *pneumatiquement*, lenta y progresivamente. La experiencia ya se ha

hecho: Cappaza y Hervieu se han lanzado de un globo, desde una altura de 200 metros. Los para-caídas en esta época no se abrían automáticamente, y los aeronautas recorrían 300 metros, antes que el aire abriese el instrumento. En este momento alcanzaban una velocidad de 150 a 200 kilómetroa por hora. Luego, el para-caídas se desplegaba tranquilamente, sin causar ninguna sacudida al piloto. Hervieu ha hecho, de esta manera, más de 32 descensos, con gran éxito.

En cuanto al peso, que no es más de 20 kilos; se ha probado que no opone dificultad a la marcha y maniobra del aparato.

Por lo tanto, un para-caídas de dimensiones suficientes, no solamente puede salvar al aviador y su aparato en caso de peligro, sino que dará facilidades al mismo para aterrizar, problema hasta ahora no resuelto. Deseemos que los aparatos de seguridad alcancen pronto la suficiente perfección, para que la aviación cese de ser un *sport* peligroso, y se convierta en un medio de transporte tan agradable como rápido.

H. VIGNERON.



NOTICIAS VARIAS



Aviador chileno Sr. Carlos Francisco Borcosque, recibido recientemente en Buenos Aires

Nuevos pilotos aviadores.—Después de lucidos exámenes han obtenido sus brevets de pilotos aviadores los alumnos de la Escuela de Aeronáutica Militar, tenientes Waldo Lira M., Federico Barahona W., Diego Aracena A., Edmundo Moncada N., César Merino A., y los sargentos Floridor González, Juan Mancilla, Luis Castro y N. Mendoza.

Accidente al teniente Mujica.—En uno de sus entrenamientos para optar al brevet de piloto aviador, el teniente Aníbal Mujica, oficial que se incorporó a la Escuela ya iniciado el segundo curso, sufrió un accidente de aviación por capotaje de la máquina que piloteaba, recibiendo algunas contusiones que lo obligaron a guardar cama. El teniente Mujica, ya repuesto de sus dolencias, ha regresado nuevamente a la Escuela, donde continuará sus pruebas hasta recibir su título.

Brevets militares—Se han iniciado ya las pruebas que deben rendir nuestros pilotos

para poder obtener sus brevets de pilotos aviadores militares.

El primer «raid» en el triángulo Escuela-Cartagena-Culitrin-Escuela, lo iniciaron con todo éxito los aviadores, tenientes Tucapel Ponce, Edmundo Moncada y Víctor Contreras y el sargento Juan Vercheure. Estos mismos pilotos harán dentro de poco el «raid» de 400 kilómetros en línea recta, con lo cual completarán las pruebas exigidas, obteniendo sus despachos correspondientes.

Los aviadores civiles. —En los días del presente año todos nuestros pilotos civiles han desarrollado una activa labor: Page ha ejecutado numerosas y atrevidas ascensiones, tanto diurnas como nocturnas, entusiasmando al público con sus proezas. Figueroa y Castro han hecho buenas exhibiciones por los pueblos de la frontera y centro del país. David Fuentes ha llevado a cabo numerosas ascensiones con pasajeros y se prepara para ser el primer piloto civil que pase su brevet militar, para lo cual ha obtenido el permiso necesario.

Molina Lavín trabaja por instalar cuanto antes la Escuela Civil de Aviación, aprovechando los numerosos elementos que posee.

Nuevo monoplano.—Con todo éxito se hicieron las pruebas prácticas del nuevo monaplano construído por el mecánico Goudou y el aviador Figueroa, monoplano que fué bautizado con el nombre de «Tucapel» y que ha sido empleado ya en exhibiciones por los aviadores Figueroa, Castro y Page.

La construcción de este nuevo aparato es una prueba más de que en el país se pueden hacer con ventajas, todas estas costosas máquinas que se importan del extranjero.



La Escuela Nacional de Aviación en el Brasil

La organización de la Escuela Nacional de aviación, establecida en el aeródromo de Pazenda dos Alfonzos, a 15 kilómetros de Río Janeiro, merece ser considerada como modelo en su género. No solamente se proporciona a los alumnos la instrucción práctica necesaria para obtener el brevet de la Federación Aeronáutica Internacional, sino que se les hace practicar en el vuelo de altura y de recorrido al través del campo, además de infundirles los conocimientos técnicos elementales, inherentes a la delicada profesión de aviador.

El vuelo se practica mañana y tarde, siempre que el tiempo lo permite. En cuanto a los estudios teóricos, constan de tres períodos: En el primero se echan las bases de las nociones elementales indispensables de Física. Mecánica, Electricidad, funcionamiento de los motores empleados en la locomoción aérea. En seguida se aprenden nociones de Topografía, Cartografía, instrumentos y aparatos registradores empleados en aeronáutica.

Por último, se entra a los estudios de la aerodinámica, leyes experimentales de la resistencia del aire, principios mecánicos de la aviación, construcción de navíos aéreos: aerostatos, cerfs-volants, aeroplanos, estudio de las hélices propulsivas.

Semanalmente, se somete a los alumnos a interrogaciones parciales, para determinar el grado de aprovechamiento adquirido. Así mismo, se efectúan visitas profesionales a los establecimientos industriales de construcciones mecánicas, gabinetes y oficinas meteorológicas.

Además de las pruebas del brevet, los

aviadores realizan media hora de vuelo en motor Anzani de 30 caballos, a una altura mínima de 200 metros; tres vue'os «planés» desde alturas de 100, 150 y 200 metros; una hora de vuelo con motor de 50 HP, a la altura mínima de 1,000 metros y un viaje a la carta y brújula, cubriendo una extensión mayor de 300 kilómetros sobre el campo.

La Escuela está confiada al piloto Ricardo Kirk, que obtuvo el «brevet» sobre «Bleriot» en 1912.



Aviador, Teniente Víctor Contreras, diplomado de ingeniero aeronáutico en Francia.

La asignación pecuniaria del personal, indica la importancia que se da a la aviación en el Brasil.

Así, el Director disfruta de un sueldo mensual de un millón y medio de reis, equivalente a 2,000 francos, aproximadamente. El piloto instructor gana un millón de reis. Los profesores reciben un sueldo en relación a la importancia de la asignatura que profesan.

El aeródromo, posee o proyecta adquirir, un importante material fijo, que consta de un taller de reparaciones y construcción de aparatos; un taller de reparación de motores; cuatro hangares para abrigar los aparatos de la Escuela y particulares; dos depósitos de esencia y aceite para el consumo. Se proyectan dos hangares para esféricos y otros dos para dirigibles, y una instalación para la fabricación del hidrógeno.

Existe también un laboratorio para los ensayos de resistencia de materiales de aeronáutica: cuerdas, cables, tensores, pernos, tornillos, telas, madera.

Es sabido el interés que existe en conocer el límite de elasticidad y la resistencia a la ruptura del material aeronáutico, para disminuir la causa de accidentes y aligerar las aeronaves. A este respecto, la dirección de la aeronáutica militar francesa, destaca oficiales ingenieros o artilleros en las casas proveedoras de aeroplanos, para analizar experimentalmente el material.

Organización tan racional, augura para el Brasil un desarrollo metódico y seguro de la aeronáutica nacional.

En aviación, la Escuela, ha tenido ya oportunidad de prestar útiles servicios, al Gobierno del Brasil y en la actualidad, los piloto Kirk y Darioli, sobre biplazas Morane Saulnier y Bleriot, vuelan sobre las posiciones de los fanáticos insurrectos del Paraná.

V. CONTRERAS.

Río Janeiro, septiembre 20 de 1914.



El vuelo de las aves

(Conferencia en el Salón de Honor de la Universidad de Chile)

Señor Presidente, señoras, señores:

El problema de la aviación, es decir el de hacer lo que hace el ave, volar, ha preocupado al hombre desde tiempos remotos, posiblemente desde que alcanzó un grado de adelanto que le permitió comprender los grandes beneficios que le reportaría el poseer esa facultad. Pero sea por imperfecto conocimiento de ciertas leyes físicas en tiempos pasados, por su imperfecta aplicación o su reemplazo por preocupaciones a las que ha sido tan dada la humanidad, y de las cuales aún los hombres de ciencia suelen dejarse arrastrar, sea por las dificultades con que en todo tiempo ha tropezado la observación directa de la naturaleza en esta cuestión; lo cierto es que aún hoy se propalan teorías diversas, según el punto de vista que elija el observador, teorías a menudo inconsecuentes y contradictorias, que explican a veces una determinada fase del vuelo, dejando más obscura e inexplicable otra que se produce en el mismo instante.

A nuestro juicio estas circunstancias demuestran por sí solas la inconsistencia de dichas teorías, y manifiestan al mismo tiempo que este fenómeno, aunque muy estudiado, no lo ha sido, sin embargo, en el grado que merece, dado su inmenso interés y las enseñanzas inapreciables que puede procurar.

De aquí la necesidad de examinar las teorías, de analizarlas a la luz de las leyes físicas y de los conocimientos que cada cual haya adquirido de la lógica y la unidad inflexibles que presiden el plan de la naturaleza. Más de una vez hombres de ciencia de fama mundial han aceptado, aunque de paso ideas que luego, por ese hecho, se convierten en teorías irrefutables para muchos.

Así, por ejemplo, el gran Flammarión dió cabida en una de sus obras científicas, sin duda haciéndose eco de un prejuicio general, a la idea de que los sacos aéreos de las aves las alijeran en el vuelo; y esto, una vez repetido o dicho por tal hombre, ha sido copiado y difundido en la mayor parte de los textos de zoolojía.

No sabemos si este aserto pueda tener otra interpretación que la que fluye en el acto, ya que la frase es ambigua; pero los niños educandos y todo el mundo entiende al leerla que el ave participa del principio fundamental de los globos. Parece que al considerar el objeto de esos órganos, se juzgó únicamente por aparente analogía con la vejiga natatoria de los peces; pero olvidando lastimosamente que el pez llena su vejiga de AIRE, fluido ochocientas veces más liviano que el AGUA en que el pez está sumergido, y que el efecto de la maniobra sería enteramente nulo para la suspensión si la llenara de agua o de cualquier fluido de idéntico peso específico que el exterior.

Por otra parte, esta función de la vejiga natatoria, que es aceptable por el motivo ya indicado, es sólo una hipótesis que no deja de tener su punto débil: hay peces que no la poseen, y estos nadan en las mismas condiciones que los otros.

Conocimos a un niño de esos que manifiestan desde muy temprano espíritu observador, que queriendo aprovechar el nuevo conocimiento adquirido o dudando tal vez, por intuición, de su verdad, llenó de aire una vejiguilla de goma y la infló cuanto pudo, posiblemente haciéndose el raciocinio de que dicha vejiguilla pesaba menos que un

cóndor y que le cabía más aire, circunstancias favorables a su intento; y su admiración fué grande al constatar que no daba muestras de suspenderse del suelo y que pesaba lo mismo que desinflada.

Dice un autor francés, Marcel Desprez, que sin duda es idéntica la fuerza que mantiene al ave suspendida con sus alas desplegadas e inmóviles, a la que mantiene a la cometa o volantín; es decir, que el plano de las alas de una ave en tal situación, forma un ángulo con la dirección del viento, y que éste al chocar en ese plano inclinado, descompone su fuerza y origina una componente vertical que sostiene al ave.

La similitud del caso es difícil de encontrarla, pues la cometa está retenida por la cuerda y no puede por tanto ser arrastrada por el viento, que si esto último ocurriera, no habría componente vertical; y el ave es un cuerpo enteramente libre. Pero esto naturalmente no se le escapa al autor de la teoría o de la hipótesis, y para explicar el caso agrega: pero sí suponemos que la corriente de aire es ligeramente ascendente en vez de perfectamente horizontal, queda explicado el fenómeno, por cuanto entonces dicha corriente no sólo sostendría al ave, sino que la impelería en sentido contrario a ella.

Aquí caben dos preguntas: ¿Cualquiera que sea la intensidad del viento corresponde siempre como fuerza, a la pesantez del ave, para mantenerla suspendida? No lo creemos ¿Y por qué esa corriente ligeramente ascendente, no ha de ser ligeramente descendente? —Sólo porque el fenómeno quedaría sin explicación dentro de la teoría.

Algunos sostienen que el ave aprovecha las diversas corrientes de aire, y que éstas, al encontrar, por ejemplo, la falda de una montaña, tomarán una dirección ascendente, pudiendo ello hacer posible que el ave permanezca en el espacio con sus alas inmóviles.

Las causas de los vientos son enteramente ajenas a aquellas que provocan la necesidad del animal de volar en éste o en aquél sentido. La naturaleza dotó a los animales de mecanismos de locomoción adecuados al medio en que funcionan y de acuerdo con la vida y necesidades de ellos; contó indudablemente con las leyes inmutables por ella establecidas, pero de ningún modo con factores eventuales, que pudieran concurrir o no concurrir en el momento necesario.

Se nos presenta con estas teorías y con otras semejantes, el espectáculo de una naturaleza absolutamente imprevisora, y obrando con tal falta de lógica como no lo hubiera hecho ningún hombre; y demás está decir que nada hay más abrumadoramente lógico que la naturaleza.

Hay un animal muerto en el valle, y se presenta en la altura una ave de rapiña que con sus alas inmóviles y desplegadas, describe lentamente círculos y círculos, que siempre su vuelo de acecho o de bloqueo. ¿Qué ocurre? ¿Es un viento ascendente que sopla en este momento? Esto se efectúa junto a una montaña o en el medio de una extensa llanura, indistintivamente a cualquier hora y en todas circunstancias.

Para aceptar la citada teoría habría que principiar por reconocer que existe relación entre hechos o cosas en que indudablemente no existe; por ejemplo, entre la muerte del animal y la dirección del viento, o entre ésta y la voluntad del ave.

Ahora, el ave describe círculos; de modo que el viento horizontal, si así lo suponemos, la iría influenciando sucesivamente por todos sus costados. En cualquiera dirección que sople, con respecto al ave, ¿es igualmente un factor de vuelo? Esto, para noso-

tros, es como suponer que los accidentes que encontremos en nuestro camino, ya sea un terreno ascendente o descendente, nos facilitarán siempre la marcha. Los vientos son sólo accidentes del camino aéreo.

Lo que puede en realidad observarse, en general, es que el viento, como *causa*, es ajeno en absoluto al fenómeno del vuelo en cualquiera de sus fases. Esto habrá podido constatarlo cualquiera que haya tenido ocasión de observarlo en condiciones convenientes.

Que el viento sea a veces una ventaja para el ave, se comprende, así como en otras será una inconveniencia; como se comprende que la corriente de un río sea una ventaja para el pez que náda en el propio sentido, por ejemplo, y que nadar en el sentido contrario le procurará mayor trabajo, sin dejar por eso de efectuarlo correctamente. Pero de aquí a constituir al viento en causa del fenómeno mismo del vuelo, hay una distancia inmensa.

Hace algunos años, con tal seriedad oíamos repetir, a propósito del vuelo, ideas como las que hemos manifestado, que ello nos indujo a emprender, a pesar de nuestras escasas fuerzas, un trabajo de investigación independiente, y logramos después de años de observación y de estudio, sentar algunas teorías propias sobre el particular, que a lo menos no se contradicen de manera tan manifiesta.

Vamos a referirnos sólo a un punto determinado, que, a pesar de ser uno de los más interesantes, no lo hemos visto explicado por autor alguno: la direrencia del aleteo entre las aves grandes y las pequeñas; la lentitud del uno y la rapidez del otro; hecho que se admira comúnmente, y que en nuestro concepto no es sino la resultante precisa de las leyes físicas que toman parte en el fenómeno.

Al emprender nuestro estudio nos situamos en el siguiente punto de vista: El ave es un cuerpo pesado, que cae constantemente, y que también constantemente contrarresta su caída. No hay duda de que mediante la función de los mecanismos de que está dotada, produce una reacción del aire contra la superficie inferior del ala, y que esta reacción contrarresta el efecto de la gravedad.

No tomemos en cuenta a un mismo tiempo la marcha, para no complicar la cuestión, y porque el cuerpo, esté o nó en movimiento horizontal, es influenciado siempre por la gravedad.

Los cuerpos semejantes y de masas y superficie correspondientes, caen en el aire con igual velocidad. Este hecho es demasiado conocido y lo evidenció Galileo desde lo alto de la torre de Pisa, hace varios siglos. A nuestro juicio, él no es sino consecuencia de una ley que existe en la caída de todos los cuerpos de forma semejante, y que puede enunciarse así: Los cuerpos caen en el aire en razón directa de la raíz cúbica de su masa e inversa de la raíz cuadrada de su superficie horizontal. Experiencias efectuadas por nosotros en las más variadas condiciones, han correspondido siempre a esta enunciación. Pero tomemos solamente como base el hecho comprobado por Galileo.

Tomemos dos aves que estén en la condición de relatividad de esos cuerpos: una golondrina y un cóndor, que lo están aproximadamente. Tomemos la golondrina por unidad, y atribuyámosle 1 de dimensión, 1 de superficie y 1 de masa. El cóndor tendrá 10 de dimensión, 100 de superficie y 1000 de masa. Dejemos caer a estas dos aves como cuerpos inertes y con sus alas extendidas, sin que hagan otro efecto que oponer su superficie al aire. Las dos habrán descendido igualmente en un espacio de tiempo cualquiera; por ejemplo, un metro en un se-

gundo. Para contrarrestar esta caída, habrían debido mover sus alas. Como la carrera del ala del cóndor es 1 metro, la habría movido una vez para permanecer a una altura dada, en tanto que la golondrina, cuya ala tiene 10 centímetros de carrera, que es lo que corresponde a su dimensión, debería moverla diez veces para igual resultado en el mismo tiempo.

De aquí podría deducirse que, en las aves, la fuerza necesaria para el vuelo no va en la progresión de su masa, sino de su superficie. Al efectuarse en las dos aves el hecho anterior, permaneciendo a igual altura una y otra, la carrera total de sus alas respectivas ha sido igual también en un momento dado.

La resistencia que encuentra en el aire una placa que se mueve en el sentido de su normal, está en razón de su superficie y del cuadrado de la velocidad. Aquí la velocidad ha sido la misma, como hemos visto, un metro en un segundo en el cóndor y diez veces diez centímetros en la golondrina, es decir, también un metro.

Podemos, pues, descontar el factor veloeidad, y quedará la resistencia que han encontrado las alas en su movimiento, en razón de sus superficies respectivas: 1 en el ave pequeña y 100 en la grande. Como la potencia empleada está necesariamente en razón de la resistencia que vence, la fuerza o trabajo mecánico empleado por ambas aves, para igual resultado, queda en la razón de 1 a 100.

Esto podrá parecer una paradoja, si se considera un peso de mil mantenido en suspensión por una fuerza de ciento; pero obsérvese que estos no son sino términos relativos, y que podemos dentro de esa relatividad de fuerza, tomar por base al cóndor, y suponiendo que éste hubiera empleado mil de fuerza, le corresponderían diez a la golondrina, siendo la razón la misma, uno a ciento.

Esta teoría sobre el aleteo, puede hacerse extensiva hasta a los insectos voladores. Así, los más pequeños de éstos, sabido es que producen hasta miles de aleteos por segundo; y es explicable. Suponiendo entre uno de ellos la relatividad de masa y superficie a que hemos hecho referencia, con las aves antes citadas, resulta que caerá con igual velocidad, un metro por segundo. Si su ala tiene un milímetro de carrera, deberá moverla mil veces en un segundo para permanecer a igual altura.

Aplicándole también lo que de ello se deduce relativo a la fuerza empleada, resulta que la potencia que necesitaría poseer un insecto, sería casi increíble. Nada tiene de extraño que la empleen si la poseen, y si la poseen es por que la emplean. Hay insectos que por el uso que hacen de ella, nos manifiestan, de modo evidente, la posesión de una potencia muscular enorme, verdaderamente pasmosa.

En realidad, esta teoría sobre el aleteo y las consecuencias que de ella se deducen referentes a la potencia relativa empleada, parece reforzarlas el hecho que se observa en toda la escala animal: que a medida que la masa del animal aumenta, su fuerza también aumenta, pero en una progresión mucho menor.

Así, podemos observar en un caballo de los denominados percherones, por ejemplo, que sus movimientos son lentos y pesados, comparados con los de un caballo común. Por una ley mecánica podemos deducir que su mayor fuerza muscular no alcanza a estar en razón de su mayor masa sobre el otro caballo. Los efectos de las fuerzas empleadas de la misma manera, crecen con ellas. Por consiguiente, al retrasarse los movimientos que originan, al efectuarse en mayor tiempo,

acusan la presencia de una fuerza menor relativa.

Si sus fuerzas respectivas correspondieran a sus masas, serían tan ágiles y rápidos los movimientos del uno como del otro caballo.

Si esto ocurre de modo sensible en ejemplares tan cercanos en tamaño, ¿qué de extraño tiene que tomando para compararlos ejemplares extremos de la escala, la desproporción de la fuerza relativamente a la masa, asuma caracteres colosales?

Si antes se pensó en los sacos aéreos de las aves para explicar el vuelo, fué sin duda porque el hombre no pudo menos que asociar a este fenómeno el espectáculo de los aerostatos, que hirió vivamente su imaginación; únicos cuerpos artificiales que veia levantarse de la tierra.

Tanta influencia tuvo en realidad ese espectáculo, que perturbó durante algún tiempo el curso de los estudios sobre el vuelo; y así, en la mayor parte del siglo XIX no se conocen intentos serios de vuelo mecánico racional, hasta que aparece Lilienthal, hacia fines del siglo. El mundo sólo pensaba en la dirección de los globos. Pero luego se reaccionó, y las investigaciones se condujeron por camino más racional y científico, es decir, en el que se había trabajado en siglos anteriores; hasta llegar al aeroplano actual.

Ahora ocurre que hemos logrado disponer mecanismos y fuerzas en forma de constituir un aparato mecánico que puede llevarnos a través del aire; pero se obra con mucha precipitación e inconveniencia al insinuar desde luego que estamos en posesión del principio del vuelo de las aves.

En realidad, nos hemos acercado a la naturaleza: usamos de un cuerpo pesado y provocamos una reacción del aire bajo sus planos. A nuestro juicio, no es otra hasta ahora la semejanza. Si esto se entiende por principio, estamos realmente en posesión de él; pero no así si entendemos por tal la manera de *producir* los efectos que originan el vuelo.

Se suele decir, por ejemplo: un cóndor con sus alas desplegadas e inmóviles, vuela como un aeroplano, es un aeroplano. En apariencia sí, pero en realidad nó; y basta hacer una pregunta que surge en el acto ante tal afirmación, que resume todo lo que pudiera argumentarse en su contra. ¿Dónde está la hélice propulsora en el cóndor o el mecanismo que la reemplaza?

Un cóndor puede volar a una misma altura y aún ascender lentamente, sin aletear. ¿Cómo puede efectuar esto sin una fuerza de tracción como la que se procura al aeroplano por medio de la hélice y que es en éste absolutamente indispensable? Si el plano de las alas del ave forma un ángulo con la línea de su movimiento, para provocar la reacción necesaria y mantenerse suspendida, ¿cómo es que ese obstáculo constante a la marcha permite al ave recorrer grandes distancias volando en esta forma? La diferencia es capital. El ave no es un aeroplano ni funciona como él. El afirmar lo contrario induce a abandonar el estudio de las aves, cabalmente en los momentos en que con más ahinco debemos profundizarlo.

BENJAMÍN URZÚA S.

(*Continuará*)